

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nazwa obiektu: **Budowa kancelarii dla dwóch leśnictw Rytwiny i Dębie  
Nadleśnictwa Zawadzkie w miejscowości Zawadzkie**

Adres: Zawadzkie, jednostka ewidencyjna 161107, obręb 0094, dz.  
nr 3127/2 ark. m.9

Inwestor: **P.G.L. Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Zawadzkie  
47-120 Zawadzkie, ul. Strzelecka 6**

Stadium: **ST – 01 Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne  
ST – 02 Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej**

Opracował:

# **ST – 01 Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne**

## **WSTEP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wewnętrznych instalacji i urządzeń wodno-kanalizacyjnych w budynku kancelarii dwóch leśnictw Rytwiny i Dębie.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania są:

Zlecenie Inwestora

Projekt wewnętrznych instalacji wod.-kan.

Uzgodnienia z Inwestorem

### **1.3. Nazwy i kody określające rodzaj robót**

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003 zastosowano do robót objętych kosztorysem niżej wymienione kody CPV:  
45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne

### **1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej w budynku kancelarii dwóch leśnictw Rytwiny i Dębie. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej od węzła wodomierzowego do urządzeń sanitarnych. Rury prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych.

Wykonanie izolacji termicznej rur wodociągowych otulinami PE.

Wykonanie płukania oraz próby szczelności instalacji na ciśnienie.

Wykonanie poziomej kanalizacji sanitarnej w wykopie pod posadzką.

Wykonanie podejść kanalizacyjnych do urządzeń sanitarnych w bruzdach ściennych.

Wyprowadzenie pionu kanalizacji sanitarnej nad dach z montażem czyszczaka i wywiewki.

Montaż urządzeń sanitarnych.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Odstępstwa od założeń wykonawczych i materiałowych mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian przez Inwestora, lub zastąpienia przyjętych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do instalacji wodnych i kanalizacyjnych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji zastosowano:

### **2.1. Przewody**

Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej użytkowej będzie wykonana z rur Pex-Al-Pe o połączeniach zaciskanych wg wytycznych producenta rur. Instalacja kanalizacyjna sanitarna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PP uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

## **2.2. Armatura i przybory**

Instalacja ma być wyposażona w armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o średnim standardzie. Zawory odcinające i wypływowe kulowe. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca. Bateria natryskowa ścienna z natryskiem przesuwным. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w przepływowym elektrycznym podgrzewaczu wody o mocy 18,0 kW.

Przybory sanitarne porcelanowe, ustęp wiszący na stelażu np. Geberit z przyciskiem spłukującym. Brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego 90 cm, z kabiną natryskową ze szkła. Zlew wpuszczany w blat ze stali nierdzewnej.

## **2.3. Izolacja termiczna**

Izolację ciepłochronną rurociągów wodnych należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej „stabi” o grubości zgodnej z projektem, nierozprzestrzeniającej ognia.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **SPRZET**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **TRANSPORT**

### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2. Elementy wyposażenia**

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **4.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **4.4. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Elementy instalacji mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

### **WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Montaż rurociągów**

Rurociągi wody łączone będą przez zaciskanie. Wymagania dla połączeń zaciskanych zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rurociągi kanalizacyjne łączone będą na uszczelki gumowe. Wymagania ogólne zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wod-kan.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykucie bruzd i otworów w istniejących przegrodach budowlanych
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

W miejscu przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać

żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe i poziome należy mocować do ścian za pomocą uchwytów.

## **5.2. Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

## **5.3. Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **5.4. Roboty ziemne**

Wykopy wewnątrz budynku należy wykonać ręcznie. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Po ułożeniu rurociągów wykop należy zasypać z odpowiednim zagęszczeniem.

# **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem instalacji wodno-kanalizacyjnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

# **ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez CORBI INSTAL.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności instalacji

## **OBMIAR ROBÓT**

Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

W obmiarze należy kierować się zasadami między innymi:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U/Nr.107/98 poz. 679. nr 8/02)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” CORBI INSTAL, Warszawa 2001.

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

## **ST – 02 Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej**

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do budynku kancelarii dwóch leśnictw Rytwiny i Dębie.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania są:

Zlecenie Inwestora

Projekt przyłączy wod.-kan.

Uzgodnienia z Inwestorem

#### **1.3. Nazwy i kody określające rodzaj robót**

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003 zastosowano do robót objętych kosztorysem niżej wymienione kody CPV:

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### **1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**



Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy wodno-kanalizacyjnych do budynku kancelarii dwóch leśnictw Rytwiny i Dębie. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża pod przewody
- włączenie przyłącza wodociągowego do istniejącej sieci
- włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego zbiornika (szamba)
- ułożenie przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Odstępstwa od założeń wykonawczych i materiałowych mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian przez Inwestora, lub zastąpienia przyjętych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### **MATERIAŁY**

Do wykonania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do instalacji

wodnych i kanalizacyjnych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji zastosowano:

## **2.1. Przewody**

Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur PEHD Ø40, PN10.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie wykonane z rur PVC Ø160, SN8.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

## **2.2. Betony i zaprawy**

Beton klasy B10, B15 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501

## **2.3. Armatura przyłączeniowa i odcinająca**

Do włączenia przyłącza w istniejącą sieć należy zastosować nawiertkę na rurę PVC o śr. 90mm x 6/4". Za nawiertką należy zamontować zasuwę o śr. 40 mm z trzpieniem, obudową i skrzynką uliczną.

## **2.4. Elementy montażowe**

Jako elementy montażowe przyłącza wodociągowego należy stosować kształtki PE elektrooporowe.

Rury PVC kanalizacyjne będą łączone na uszczelki w kielichach rur.

## **2.5. Studnie**

Do odbioru ścieków sanitarnych z przyłącza kanalizacji sanitarnej zabudować zbiornik bezodpływowy (szambo) o pojemności 6,0 m<sup>3</sup>. Zbiornik wyposażyć w szybkozłączkę do opróżniania zbiornika z węzem ssącym. Szybkozłączkę umiejscowić w ogrodzeniu w granicy działki.

## **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **TRANSPORT**

### **4.1. Rury i kształtki**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości wyłącznie w położeniu poziomym. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.3. Armatura przemysłowa**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi, Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

## **WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Kierownikowi Budowy. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego ustalając warunki wykonania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;

powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;

w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na

bezpieczną odległość

## **5.2. Roboty ziemne**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym przez Kierownika Budowy.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metoda wykonania wykopów mechaniczna z zastosowaniem koparki podsiębiernej oraz ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego zagłębiania.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie robót ziemnych koparką w pobliżu linii elektroenergetycznej napowietrznej i podziemnej.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub piasku zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

## **5.3. Roboty montażowe**

Przewody powinny być tak ułożone na podłożu naturalnym, aby opierały się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na  $\frac{1}{4}$  swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz

od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Po montażu rurociągów, przed zasypaniem wykonać namiary geodezyjne.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury kanalizacyjne z PVC za pomocą kielichów z uszczelkami wargowymi
- rury wodociągowe z PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe,
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą nawiertki

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Montaż studni żelbetowych i tworzywowych zgodnie z wymaganiami producenta i założeniami projektowymi.

W celu zabezpieczenia przewodu wodociągowego przed przemieszczeniem się należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe należy umieszczać przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także przy zmianach kierunku.

#### **5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów PE i PVC 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu, co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Kierownika Budowy.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do

- podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
  - zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
  - badania zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
  - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
  - sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
  - badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
  - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
  - badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
  - badanie ułożenia przewodu na podłożu,
  - badanie odchylenia przewodu i jego spadku,
  - badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
  - badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenie przed przemieszczeniem,
  - badanie zabezpieczenia przed korozją,
  - sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów oraz włączów żeliwnych studni,
  - badanie szczelności całych przewodów,
  - badanie warstwy ochronnej zasypu przewodów,
  - badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

**6.2** Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

**6.3** Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu przyłączy wodno-kanalizacyjnych należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez CORBI INSTAL.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego przyłączy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całych przyłączy,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności przyłączy

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U/Nr.107/98 poz. 679. nr 8/02)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
- „Warunki wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych”  
COBRI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989r. – Roboty ziemne

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.